

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-43839

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	A	8121-5G		
G 0 6 F 15/62	3 2 0	D 9365-5L		
	3 4 0	8125-5L		

審査請求 未請求 請求項の数3(全11頁)

(21)出願番号 特願平5-100139

(22)出願日 平成5年(1993)4月5日

(31)優先権主張番号 865,043

(32)優先日 1992年4月3日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 591064003

サン・マイクロシステムズ・インコーポレーテッド

SUN MICROSYSTEMS, INCORPORATED

アメリカ合衆国 94043 カリフォルニア州・マウンテンビュー・ガルシア アヴェニュ・2550

(72)発明者 マイケル・ピーチ

アメリカ合衆国 94301 カリフォルニア州・パロ アルト・カウパー ストリート・166

(74)代理人 弁理士 山川 政樹

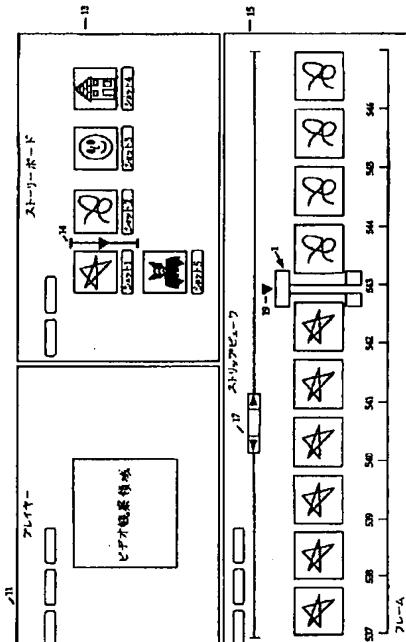
最終頁に続く

(54)【発明の名称】マルチメディア情報を表示しつつ編集する方法と装置

(57)【要約】

【目的】表示画面でマルチメディアプロジェクトを編集するシステムを提供すること。

【構成】ユーザーに提示されるコンピュータ表示画面は、マルチメディア情報の3つの異なるビューを提供する。第1のビューは、モニタを伴う仮想ビデオレコーダに類似するプレイヤーである。第2のビューは、従来のストーリーボードに非常に良く似ているストーリーボードである。第3のビューは、ユーザーにマルチメディア情報の時間線に基づくビューを提示するストリップビューである。ストリップビューワー表示部には「スプリング」と呼ばれる画期的なスクリーンツールがあり、これは表示されているマルチメディアトラックの開始点と終了点を編集するために使用される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画面でマルチメディア情報を表示し且つ編集する方法において、前記表示画面にマルチメディア情報の第1のユニットを表示する過程と；前記表示画面に、前記マルチメディア情報の第1のユニットに隣接して、マルチメディア情報の第2のユニットを表示する過程と；第1の部分と、前記第1の部分に結合する第2の部分と、前記第1の部分に結合する第3の部分とから構成されるスプリンダを、前記マルチメディア情報の第1のユニットと、前記マルチメディア情報の第2のユニットとの間に位置させて前記表示画面に表示する過程と；スプリンダの前記第1の部分、前記第2の部分及び前記第3の部分を前記マルチメディア情報の第1のユニット及び第2のユニットに沿って移動させる過程と；前記表示画面上の前記マルチメディア情報の第1のユニット及び第2のユニットをスプリンダの動きに従って編集する過程とから成り、マルチメディア情報が表示画面上でスプリンダの動きによって編集される方法。

【請求項2】 マルチメディア情報を表示し且つ編集する装置において、デジタルコンピュータと；前記デジタルコンピュータに結合し、カーソルを有する表示装置と；前記デジタルコンピュータに結合し、前記表示装置における前記カーソルの位置を制御するカーソル制御装置と；前記表示装置に表示されるマルチメディア情報の第1のユニットと；前記表示装置に、前記マルチメディア情報の第1のユニットに隣接して表示されるマルチメディア情報の第2のユニットと；第1の部分と、前記第1の部分に結合する第2の部分と、前記第1の部分に結合する第3の部分から構成され、前記第1の部分、前記第2の部分及び前記第3の部分は前記表示画面に表示されるカーソルと、前記表示画面に結合するカーソル制御装置とにより表示画面上で移動自在であり、前記表示装置における前記マルチメディア情報の第1のユニットと、前記マルチメディア情報の第2のユニットとの間に表示されるスプリンダと；前記カーソル制御装置により前記スプリンダが表示されたマルチメディア情報の第1のユニットと、マルチメディア情報の第2のユニットとに沿って動かされるのに応答して、前記マルチメディア情報の第1のユニット及び第2のユニットを編集する編集手段とを具備する装置。

【請求項3】 マルチメディア情報を表示し且つ編集する装置において、デジタルコンピュータと；前記デジタルコンピュータに結合し、カーソルを有する表示装置と；前記デジタルコンピュータに結合し、前記表示装置における前記カーソルの位置を制御するカーソル制御装置と；前記表示装置上にあり、それぞれが時間線方式で表示されるマルチメディア情報

を表わす少なくとも1本のマルチメディア情報のトラックと、

それぞれが1本のマルチメディア情報トラックと関連し、カーソル及びカーソル制御装置によりマルチメディア情報トラックに沿って移動自在である少なくとも1つのスプリンダと；マルチメディア情報トラックごとの時間基準を表示するスケールの各要素から構成されている表示と；スプリンダの動きに従ってマルチメディア情報トラックの編集を実行する編集手段とを具備する装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はマルチメディア表示及び編集装置の分野に関し、特に、表示画面にマルチメディア情報を表示し且つ表示画面に提示されるマルチメディア情報を編集するための直観的方法をユーザーに提供する方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 マルチメディアは複数の型の異なるメディアを単一のワークに組合せたものである。たとえば、ビデオ情報と、オーディオ情報と、図形オーバレイと、アニメーションの組合せからマルチメディアワークを構成できるであろう。コンピュータはそのような様々なメディア型を組合せるのに適しているので、マルチメディアワークを開発し、表示する目的でコンピュータが使用される機会は益々多くなっている。マルチメディアプロダクションの創作はビデオの製作に相対的に類似しているので、マルチメディアプロダクションの創作に際してはビデオの技法を利用する場合が多い。たとえば、マルチメディアプロダクションの創作を補助するためのマルチメディア開発ツールとして、ストーリーボードや編集用ビデオデッキなどの標準ビデオ編集ツールが使用されることが多い。しかし、コンピュータを使用すると、マルチメディアプロダクションの創作と編集を補助する新たな対話形ツールを作成することができる。それらの新たな対話形ツールは学習するのも、使用するのも共に容易である直観的ユーザーインターフェースを構成するのが理想的であろう。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的は、コンピュータ表示画面にマルチメディア情報を表示する方法及び装置を提供することである。本発明の別の目的は、ユーザーに表示画面に表示されたマルチメディア情報を直観的方式で編集できるようにする方法及び装置を提供することである。本発明のさらに別の目的は、ストリップを拡張又はトリミングするために使用される編集用ツールと共にストリップとしてマルチメディア情報を表示することにより、マルチメディア情報のトラックを拡張し且つトリミングする直観的方法をユーザーに提示することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的及びその他の目的は本発明の独自の方法及び装置により達成される。本発明の方法及び装置は、表示画面においてマルチメディアプロジェクトを編集するシステムから構成される。ユーザーに提示されるコンピュータ表示画面は、マルチメディア情報の3つの異なるビューを形成する。第1のビューは、モニタを伴う仮想ビデオレコーダーに類似するプレイヤーである。第2のビューは、従来のストーリーボードに非常に良く似ているストーリーボードである。第3のビューは、ユーザーにマルチメディア情報の時間線に基づくビューを提示するストリップビューワである。ストリップビューワディスプレイは、「スプリンダ(s p l i n d e r)」と呼ばれるスクリーンツールである。スプリンダは、マルチメディアトラックの開始点と終了点を編集するために使用される。本発明の目的、特徴及び利点は、以下の詳細な説明から当業者には明白になるであろう。

【0005】

【実施例】マルチメディア情報を表示、編集する方法及び装置を開示する。以下の説明中、本発明を完全に理解させるために、説明の便宜上、特定の用語を挙げるが、本発明を実施するためにはそのような特定の詳細な事項が要求されることは当業者には明白であろう。また、場合によっては、本発明を無用にわかりにくくしないために、周知の回路や装置をブロック線図の形態で示すことがある。

【0006】図1を参照すると、本発明の教示を利用するマルチメディアエディタ表示スクリーンが示されている。マルチメディアエディタ表示スクリーンはユーザーにマルチメディア情報の3つの「ビュー」を提示する。マルチメディア情報の第1のビューを提供するのはプレイヤー11である。プレイヤー11は編集用ビデオテープレコーダの動作をシミュレートするように設計されており、そのため、ライブビデオを観察し且つ記録する目的で使用される。ユーザーはプレイヤー11を使用して、開始ビデオフレーム、すなわち、「イン・ポイント(in-point)」と、終了ビデオフレーム、すなわち、「アウト・ポイント(out-point)」とを識別することにより、ビデオを「記録」する。そのようにして規定した連続するビデオフレームから成るセグメントをビデオの「ショット」と呼ぶ。ビデオプレイヤーが動作していないとき、観察領域には現在ビデオ選択の最初のフレームが表示される。

【0007】マルチメディア情報の第2のビューを提供するのは、図1のストーリーボード13である。ストーリーボード13は、ショット1からショット5により示すようにビデオの全ショットを单一のアイコンとして表示することにより、「より高いレベル」のマルチメディア情報のビューをユーザーに与える。ユーザーは、ストーリーボード13を使用して、カーソルによりショット

を表わすアイコンを選択し、次に、メニューから所望の編集作業を選択することにより、ビデオの全ショットを記録し、削除し、複写することができる。

【0008】あるいは、「シーン」又は「アクト」などの高レベルビデオ構造を編集するためにストーリーボード13を使用することができる。これらの用語は演劇界から借用したものであり、より高いレベルのビデオ又はフィルムのグループ分けを定義するために使用されている。たとえば、マルチメディアプロダクションを創作するプロデューサー/アーティストは一連のビデオショットを1つの「シーン」にまとめ上げることを望むことがある。1例を挙げれば、フレンチカフェで話しをしている男女を様々に異なるカメラアングルで撮影した一連のショットを「フレンチカフェ」のシーンとしてまとめ上げることができるであろう。その後、シーンの集合体をより高いレベルの「アクト」にまとめることができる。先の例について統ければ、最初に男女が何度か出会いの場面を含む一連のシーンを「男女の出会い」のアクトとしてまとめ上げることができるであろう。図2は、プロデューサーがマルチメディアプロダクションを編成するために使用できると思われるアクトと、シーンと、ショットの階層構造の1例を示す。

【0009】ところが、図1のストーリーボード13はプロデューサーが使用しなければならない厳密な階層構造を課さない。従って、このストーリーボード13は、ユーザーが望む任意の階層レベルで編集するのに使用することができる。たとえば、プロデューサーは特定の1シーンのメカニクスを完成させるために「ショット」レベルでストーリーボード13を使用してもよい。「シーン」レベルに上げて、そのマルチメディアプロダクションのムードの全体的な感触をつかむことができる。

【0010】これら初めの2つのビュー、すなわち、プレイヤー11とストーリーボード13の2つのビューを組合せると、編集用ビデオテープレコーダと普通のストーリーボードの機能性が得られる。このように、ユーザーには従来のビデオ編集スタジオのツールが与えられる。従って、従来のビデオ編集ツールを熟知しているユーザーであれば、以上説明したマルチメディアエディタの使用法を短時間のうちに学習し、それを使用することが可能である。

【0011】図1のマルチメディアエディタ表示スクリーンが提示するマルチメディア情報の第3のビューは、ストリップビューワ15である。このビューは、メディアトラックの内容を先には不可能であったほど詳細に見られるようになる。ストリップビューワ15を利用すると、ユーザーは時間線方式で、しかも調整可能な分解能のレベルをもってマルチメディア情報を観察することができる。最も詳細なレベル(すなわち、最高の分解能)では、ストリップビューワ15は分解することができない「原子」ピースとしてマルチメディア情報を表示す

る。たとえば、ユーザーがストリップビューワー15によりその最も詳細なレベル（すなわち、最高の分解能）でビデオ情報を観察するときには、あらゆる個別のビデオのフレームを表示する。

【0012】例を挙げると、個々のビデオフレームがそれぞれ表示されるように図1のストリップビューワー15を最高の分解能に設定する場合を考える。その表示は、個々のフレームが独自のフレーム番号を有している映画フィルムのストリップに類似している。マルチメディア情報を表示するときのタイムスケール、すなわち、「分解能」スケールはマルチメディア情報の下方に示される。図1では、最高の分解能であるので、分解能スケールは連続するフレーム番号を列挙している。5番目ごと、30番目ごと、100番目ごとのフレーム、又は他の複数フレームおきのフレームが表示されるように、分解能を調整することができる。従って、ユーザーは「低分解能」で周知のスクロールバー17を使用して順次スクロールし、概略的な関心領域を見出し、次に、最高の分解能にズームインして、その領域を詳細に検査することができる。

【0013】図1に示すマルチメディア情報の3つのビューは互いに対話し、影響し合うことができる。ストーリーボード13における挿入点を指示するために使用される「カレット」14を移動させると、ストリップビューワーはこのカレットの位置を反映するために自らを更新する。このことは図1に示されており、ストーリーボード13のカレット14は第1のショットと、第2のショットとの間に設定されている。カレット14のこの位置はストリップビューワー15の中に反映されており、ストリップビューワーは第1のショットと第2のショットのフレームの境界を表示している。第1のショットのフレームと、第2のショットのフレームとの間には、「スプリングダ(splinder)」1と呼ばれる革新的なツールがある。スプリングダ1はショットの境界をマークするために使用されるものであり、以下に説明する通り、境界を調整するために使用できる。同様に、ストリップビューワー15の領域で行われる調整もストーリーボード13の領域に影響を及ぼす。たとえば、ストリップビューワー15のカレット19を移動させると、ストリップビューワーにおけるカレット19の動きを反映するためにストーリーボード13のカレット14は更新する。プレイヤー11を使用して、ストーリーボード13又はストリップビューワー15のいずれかによって選択したビデオデータを再生することができる。また、プレイヤー11がビデオを表示している間に開始点と、終了点とを設定することにより、編集すべきセグメントを規定するためにプレイヤー11を使用することも可能である。

【0014】ストリップビューワー15はビデオ情報の表示と編集に限定されない。ストリップビューワー15のインターフェースは型の異なるどのような数のメディアトラ

ックをも提示するように十分に一般的である。図3には、メディア情報の3本の異なるトラック、すなわち、ビデオ21、オーディオ23及び图形オーバレイ25の3トラックを表示するストリップビューワーの別の実施例を示す。3本のメディアトラックをそれぞれ個別に編集することもできるし、まとめて編集することも可能である。他に考えられるメディアトラックとしては、注釈トラック、ビデオ特殊効果トラック、35mmスライドトラック及び（モーションをエミュレートするための）油圧アクチュエータトラックがある（ただし、それらのトラックには限定されない）。スクリーンに視覚表示するメディア情報は、実際には、関連するデータベースに記憶される。情報を記憶するために使用するデータベースについては、以下にさらに詳細に説明する。

【0015】図3のストリップビューワーのマルチメディア情報の3本のトラックの下方には、フレーム番号又は時間単位を表示するスケール27が位置している。3本のメディアトラック（21、23及び25）のそれぞれの、フレーム542とフレーム543との間には、「スプリングダ」（1a, 1b及び1c）と呼ばれるアイコンが配置されている。この位置は、メディアトラック21のビデオフレームの内容からわかるように、2つの異なるショットの境界を表わす。スプリングダ（1a, 1b及び1c）はマルチメディア情報を2つの異なるショットに分割するために使用され、そのメディア情報を一方又は他方のショットへ拡張することができる。「スプリングダ」という用語は、「スプリッタ（SPLittter）」と「エクステンダ（ExteNDER）」という2つの用語を組合わせることにより創作された。

【0016】スプリングダ601の詳細な図を図4に示す。スプリングダ601は2つの異なるショットに属するビデオフレームの間に表示されている。スプリングダ601の左側にある第1のショットの終端フレームはフレーム633により表わされており、以下、これを「第1のショット」という。スプリングダ601の右側にある第2のショットの初めの2つのフレームはフレーム635により表わされており、以下、これを「第2のショット」という。スプリングダを表わすアイコンは頭部603と、左脚部605と、右脚部607とから構成されている。スプリングダの頭部603、左脚部605及び右脚部607の各部分は、マウスなどのカーソル制御装置によってとらえ、引き離すことができる「ホットスポット」である。たとえば、カーソルがスプリングダの上部に来るまでマウスを動かすことによりスプリングダを「とらえ」、次にその捕捉を報知するために、スイッチを押せば良い。続いて、スイッチを押しながらマウスを動かすことにより、スプリングダを引き離すことができる。スイッチを放したとき、編集の実行が終わり、その編集を反映するためにビューが更新されたことがわかる。ストリップビューワーは最前の編集が実行された場所で、ビューを再びフ

オーカシングするのが好ましい。スプリンダの頭部603をとらえ、引き離しているときにスプリンダ601の全体が動き、スプリンダの両側のショット(633及び635)が編集される。ところが、左脚部605又は右脚部607の一方のみをとらえて、引き離した場合には、その脚部と対応する軸部分のみが動き、それに対応する側のショットのみが編集される。

【0017】図5(a)～(c)は、スプリンダの使用によるビデオトラックの編集を詳細に示す。図5(a)～(c)では、スプリンダの左側にあるビデオフレームを「第1のショット」と呼び、カーソルの右側にあるビデオフレームを「第2のショット」と呼ぶ。図5(a)を参照すると、ストリップビューワーの一部の図が示されている。(a)では、ユーザーはカーソル590をスプリンダ512の頭部503の上に置き、マウスなどのカーソル制御装置を使用してスプリンダ512の頭部503を「つかむ」。次に、カーソルの動きを表わすために使用される矢印により指示するように、スプリンダ512の頭部503によってスプリンダ全体を左へ引く。スプリンダ512をその頭部によって左へ引くことにより、スプリンダ512の左側にあるショットの終わりをトリムすると同時に、スプリンダ512の右側にあるショットの始まりを拡張する。図5(a)では、ユーザーはスプリンダの頭部503をカーソル590によってつかみ、左へ引いているので、第1のショットに属するフレームはトリミングされ、第2のショットに属するフレームは拡張されている。「トリミング」という用語は望まないフレームを削除することを表わす。また、「拡張」という用語はショットの境界にフレームを追加することを表わす。スプリンダの引きを停止し、スプリンダを適切な場所に留めると、ストリップビューワーは実行した編集を記憶する。この例においては、ユーザーが編集を完了した後、一方のショットにフレームが追加され、他方のショットから同じ数のフレームがトリミングされたことを反映するためにデータベースを更新する。

【0018】図5(b)は、第1のショットの終わりからのみフレームをトリムするためにスプリンダをどのようにして使用できるかを示す。(b)では、ユーザーはスプリンダの左脚部505をカーソル590によってつかみ、カーソルの動きを表わすために使用される矢印により指示するように、左脚部505とその軸部分504を左へ引く。スプリンダの左脚部505とその軸部分504を第1のショットのフレームに沿ってドラッギングするにつれて、第1のショットの終わりからフレームが目で見てわかるようにトリミングされてゆく。スプリンダの左脚部505とその軸部分504似動きを止め、スプリンダを適切な場所に留めたならば、ストリップビューワーはその編集を記憶する。その後、第1のショットの終わりから若干のフレームがトリミングされたことを反映するために、この実施例におけるマルチメディアデー

タベースを更新する。編集が完了したとき、2つのショットの間の「穴」をなくして、スプリンダを元の形状に戻す。

【0019】図5(c)は、第1のショットにあらかじめカットしたフレームを追加するためにスプリンダをどのようにして使用できるかを示す。(c)では、ユーザーはスプリンダの左脚部505をカーソル590によってつかみ、それを右へ動かして、第1のショットの終わりを拡張している。スプリンダの左脚部505とその軸部分504を右へ動かすにつれて、第1のショットの終わりからあらかじめ「カット」したフレームが現れ、第2のショットに属するフレームを一時的に覆う。スプリンダの左脚部505とその軸部分504の動きを止め、スプリンダを適切な場所に留めると、その編集は記憶され、第1のショットの終わりにフレームが加わったことを反映するために、データベースを更新する。編集が完了したとき、第1のショットのフレームを左へ動かしてゆくと、第2のショットの一時的に覆われていたフレームが現れ、スプリンダは元の形状に戻る。

【0020】左の脚部と軸部分の代わりに、右の脚部と軸部分を使用することにより、第2のショットの始めでも、図5(b)及び(c)に示した第1のショットの終わりに影響を及ぼす動作を同じように実行できる。たとえば、スプリンダの右の脚部をとらえ、スプリンダを第2のショットのフレームに沿って右へ動かした場合には、第2のショットの始めからビデオフレームからトリミングされることになる。同様に、スプリンダの右脚部をつかみ、スプリンダを第1のショットのフレームに沿って左へ動かした場合には、先にカットしたフレームが第2のショットの始めに追加されることになる。

【0021】ユーザーが本発明のスプリンダを使用して表示画面上でマルチメディア情報を「編集」するとき、画面上の「編集」を使用して、マルチメディア情報を記憶する関連データベースを更新する。図6には、使用可能であるデジタルビデオデータベースの一実施例が示されている。ただし、ここで説明する画面上編集技法はマルチメディアデータベースのこの特定の実現形態に限定されるのではなく、他のデータベース構造を利用しても良い。

【0022】図6を参照すると、使用可能なデジタルビデオデータベースの実現形態が示されている。図の中央には、圧縮デジタルビデオデータファイルを表わす3つの並んだ矩形600、605及び610がある。それぞれのビデオデータファイルは、ビデオのフレームを規定する圧縮デジタルデータを含む。ビデオデータファイルの上方には、編集したマルチメディアプロダクションを表わすツリーデータ構造615がある。ツリー構造は、図2に示すようなビデオ及びファイルムプロジェクトを編集するためにビデオやファイルムのプロデューサーが使用している階層にごく近いので好ましい。

【0023】ツリーデータ構造615の最低レベルには、「ショット」と呼ばれる連続するビデオフレームのセグメントを規定するデータ構造620、625、630、635、640及び645がある。それらのショットデータ構造は2つのポインタを含む。各ショットデータ構造における第1のポインタはビデオデータファイル中の1つのショットの第1のフレームを指示し、第2のポインタは同じビデオデータファイル中のショットの最終フレームを指示する。たとえば、ショットデータ構造620についていえば、第1のポインタ650はビデオデータファイル600に含まれているショットの第1のフレーム655を指示し、第2のポインタ660はそのショットの最終フレーム665を指示する。この実施例では、ショットを拡張又はトリミングする編集を実行する場合、そのショットの始まり又は終わりを規定するビデオデータファイルのポインタを適切に動かす。

【0024】ショットデータ構造620～645の上方には、編集後のプロダクションの編成を規定するより高いレベルのデータ構造がある。プロダクションは、ツリーデータ構造を形成する複数の連係データ構造から構成されている。ツリーの最上部には、プロダクション全体を表わすプロダクションルート675がある。プロダクションはより小さなサブユニット680、685及び690に順次分割されてゆき、ツリー構造の基底を形成するショットデータ構造620～645に至る。本発明では強制的階層を課すことはないので、特定のプロデューサーがプロジェクトをどのように編成するかを反映して、ツリー構造はプロジェクトごとに異なる見かけを呈する。

【0025】圧縮デジタルビデオファイル600～610の下方には、ビデオデータの現在シーケンスを表わす「仮想ファイルストリップ」700がある。図からわかる通り、ショットはプロダクションのツリーデータ構造により規定されるように連続して順番に提示される。情報の連係を与えるために、ビデオファイル600、605及び610から仮想ファイルストリップ700へポインタ705、710、715、720、725及び730が提供される。

【0026】ただし、本発明の画面上編集方式はここで提示した圧縮ビデオデータベースには限定されない。たとえば、その代わりに、編集によって、現実のビデオテ

ープ又はフィルムストックについて「イン・ポイント」と「アウト・ポイント」を指定するために使用されるS M T P E 時間コードから成るデータベースを変更することも可能であろう。以上、マルチメディア情報を観察し、編集する方法及び装置を説明した。本発明の構成要素の材料と配列について、本発明の趣旨から逸脱せずに当業者により変形及び変更を実施しうると考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プレイヤーと、ストーリーボードと、ストリップビューワー表示部とを含むマルチメディア表示編集システムの図。

【図2】マルチメディアプロダクションに関して使用可能な階層構造の1つを示す図。

【図3】ストリップビューワー表示部の一実施例を示す図。

【図4】2つの異なるショットに属するビデオフレームの間の「スプリング」を詳細に示す図。

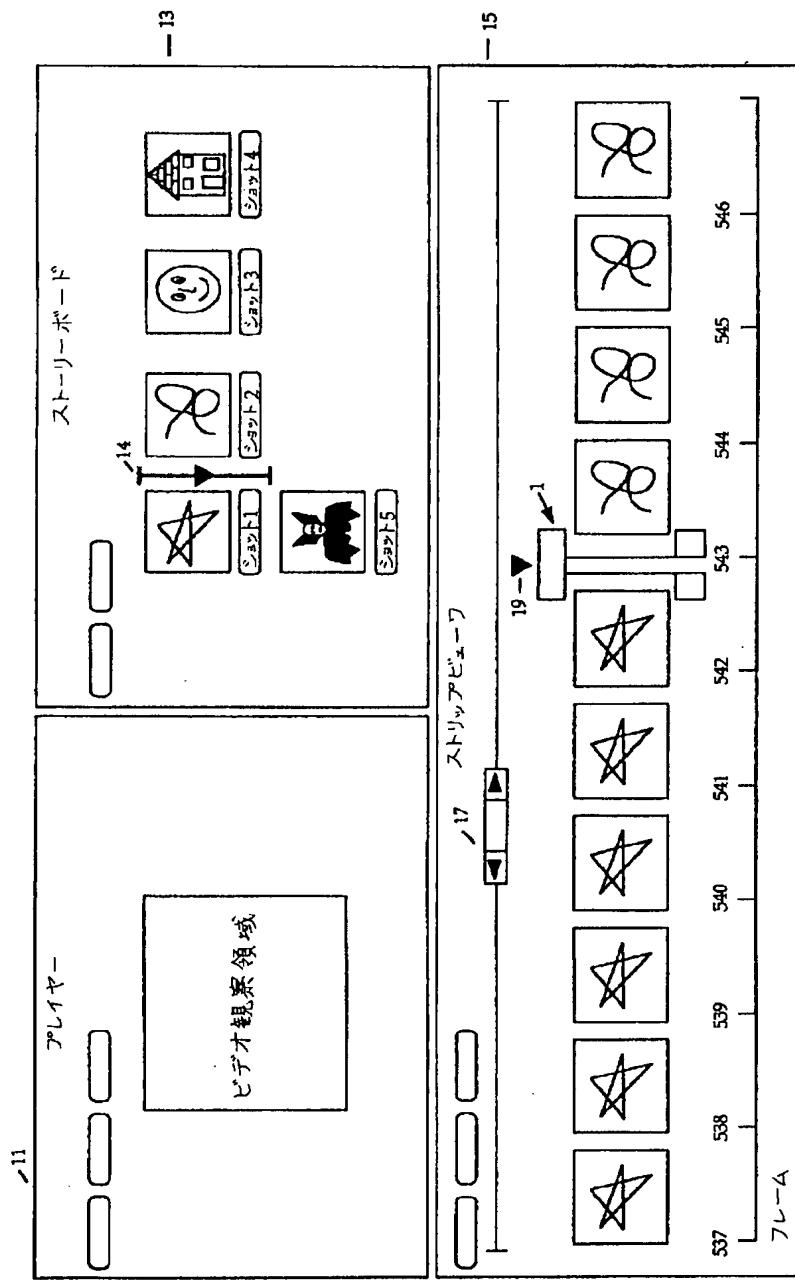
【図5】ビデオフレームデータのショットを編集するために使用されるスプリングを示す図。

【図6】本発明により作成されるビデオデータベース及びデータ構造の概念図。

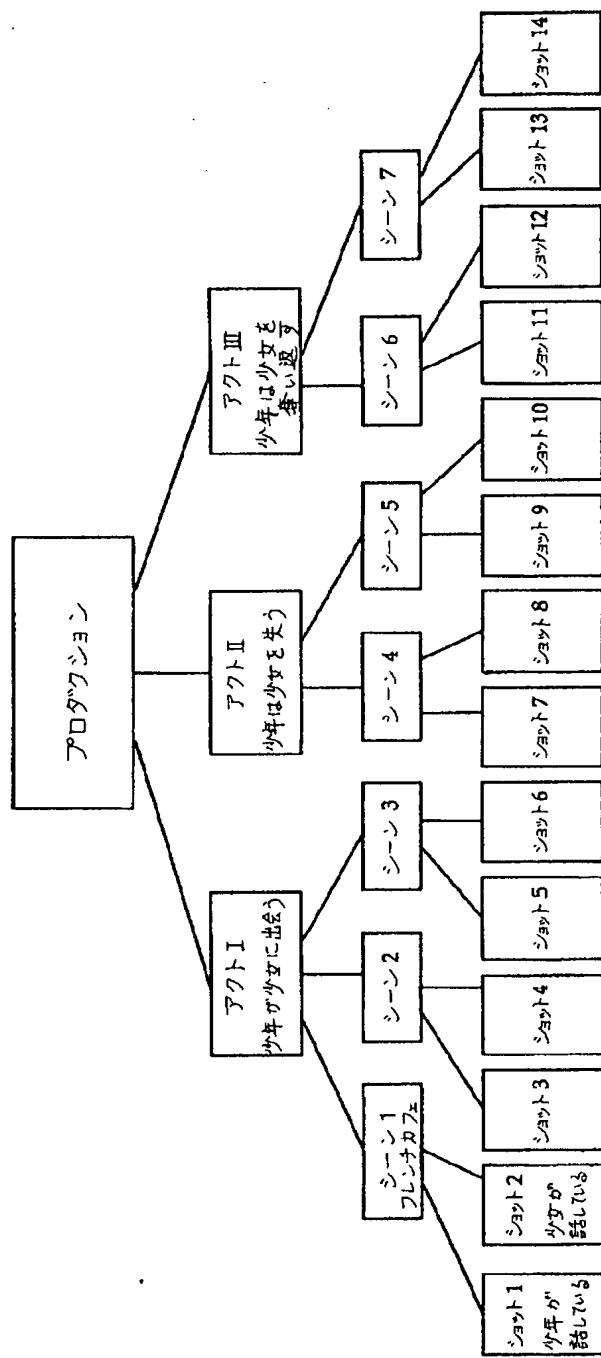
【符号の説明】

- 1, 1a, 1b, 1c スプリング
- 11 プレイヤー
- 13 ストーリーボード
- 14, 19 カレット
- 15 ストリップビューワー
- 17 スクロールバー
- 21, 23, 25 メディアトラック
- 27 スケール
- 503 頭部
- 512 スプリング
- 504 軸部分
- 505 左脚部
- 590 カーソル
- 601 スプリング
- 603 頭部
- 605 左脚部
- 607 右脚部
- 633, 635 フレーム

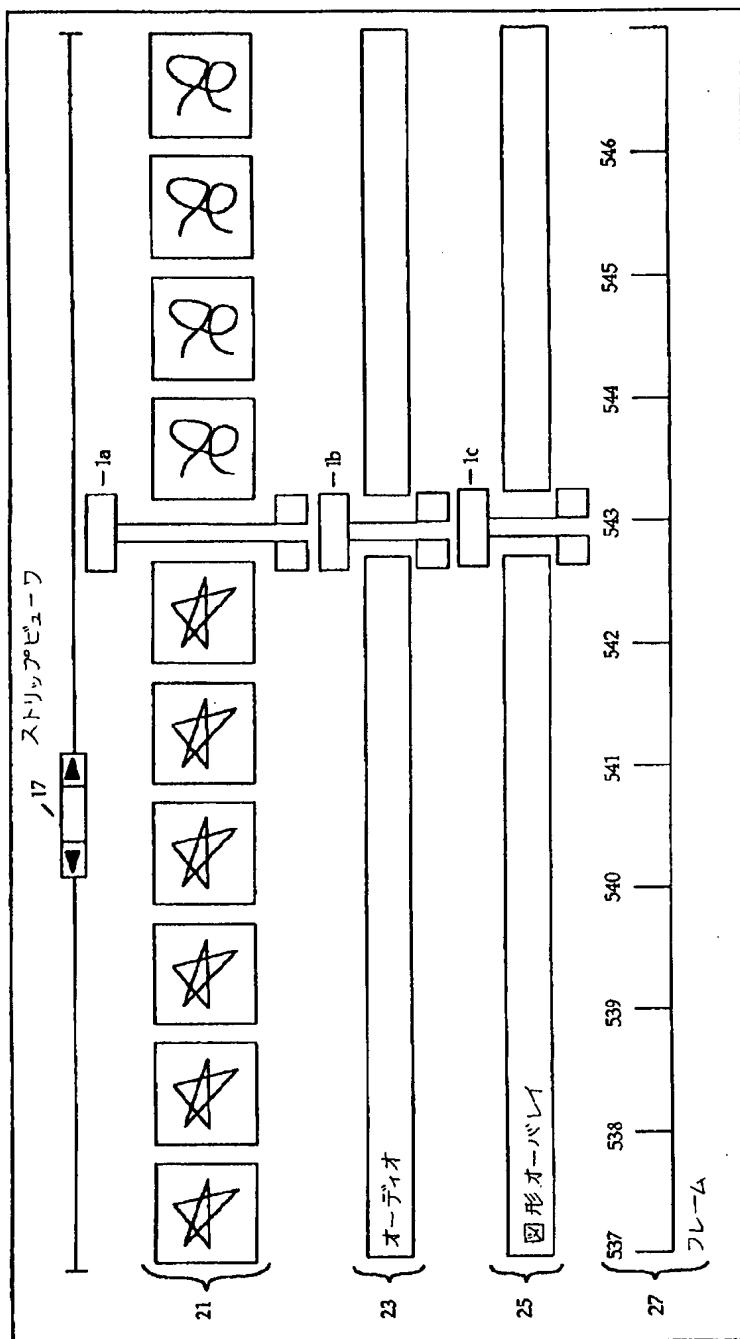
【図1】



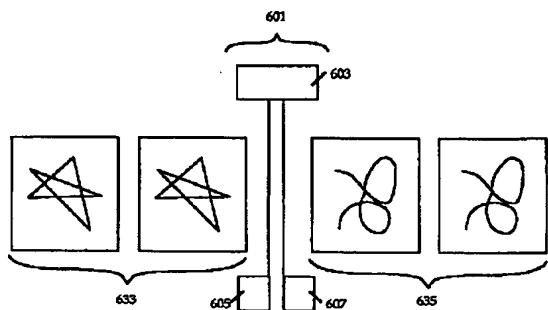
【図2】



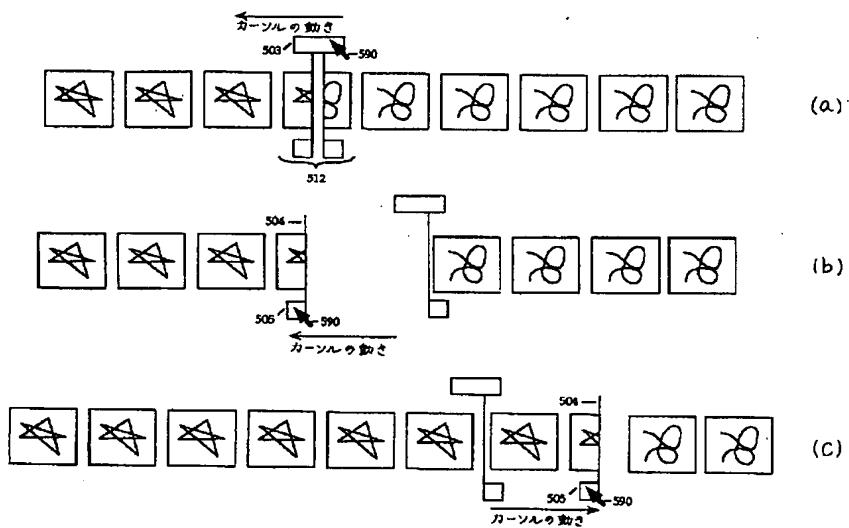
【図3】



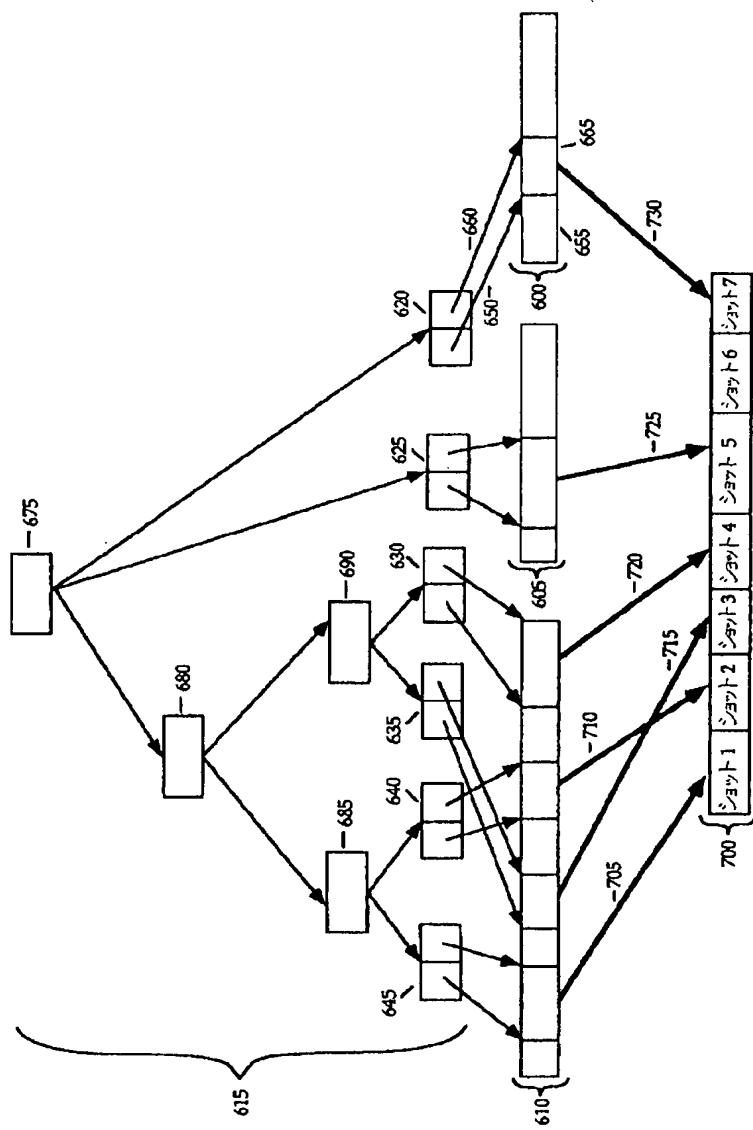
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 トレヴァー・モリス

アメリカ合衆国 94043 カリフォルニア
州・マウンテン ビュー・シャーランド
アヴェニュー・181

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-043839

(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl. G09G 5/00

G06F 15/62

G06F 15/62

(21)Application number : 05-100139 (71)Applicant : SUN MICROSYST INC

(22)Date of filing : 05.04.1993 (72)Inventor : PIECH MICHAEL
MORRIS TREVOR

(30)Priority

Priority number : 92 865043 Priority date : 03.04.1992 Priority country : US

(54) METHOD AND DEVICE FOR DISPLAYING AND EDITING MULTIMEDIA INFORMATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a system which edits a multimedia project on a display picture.

CONSTITUTION: The computer display picture presented to a user provides three different views of multimedia information. The first view is a player 11 similar to a virtual video recorder accompanied with a monitor. The second view is a story board 13 which resembling a conventional story board very much. The

third view is a strip viewer 15 which presents a view based on the time base of multimedia information to the user. There is an epoch-making screen tool called a 'splinter' on the strip viewer display part, and it is used to edit the start point and the end point of a displayed multimedia track.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the approach of displaying and editing multimedia information in a display screen The process which displays the 1st unit of multimedia information

on said display screen; Said display screen is adjoined at the 1st unit of said multimedia information. The process, and the; 1st part which display the 2nd unit of multimedia information, SUPURINDA which consists of the 2nd part combined with said 1st part, and the 3rd part combined with said 1st part The 1st unit of said multimedia information, Said 1st part of the process which is located between the 2nd unit of said multimedia information, and is displayed on said display screen, and; SUPURINDA, The process to which said the 2nd part and said 3rd part are moved along with the 1st unit and 2nd unit of said multimedia information; It consists of the process in which the 1st unit and 2nd unit of said multimedia information on said display screen are edited according to a motion of SUPURINDA. The approach into which multimedia information is edited by motion of SUPURINDA on the display screen.

[Claim 2] It combines with said digital computer. the equipment into which multimedia information is displayed and edited -- setting -- a digital computer and; -- The indicating equipment which has cursor; It combines with said digital computer. The 1st unit of the multimedia information displayed on the cursor controller which controls the location of said cursor in said display, and the; aforementioned display; to said display The 2nd unit, and the; 1st part of multimedia information which are adjoined and displayed on the 1st unit of said multimedia information, The cursor as which it consists of the 2nd part combined with said 1st part, and the 3rd part combined with said 1st part, and said 1st part, said 2nd part, and said 3rd part are displayed on said display screen, The 1st unit of said multimedia information [in / it can move freely on the display screen with the cursor controller combined with said display screen and / said indicating equipment], SUPURINDA displayed between the 2nd unit of said multimedia information; The 1st unit of the multimedia information as which said SUPURINDA was displayed by said cursor controller, Equipment possessing an edit means to answer being moved along with the 2nd unit of multimedia information, and to edit the 1st unit and 2nd unit of said multimedia information.

[Claim 3] It combines with said digital computer. the equipment into which

multimedia information is displayed and edited -- setting -- a digital computer and; -- The indicating equipment which has cursor; It combines with said digital computer. The cursor controller which controls the location of said cursor in said display; The truck showing the multimedia information as which it is on said display and each is displayed by the time amount line method of at least one multimedia information, Each is connected with one multimedia code track. With cursor and a cursor controller A motion of the display which consists of each element of the scale which displays at least one SUPURINDA which can move freely, and the time base for every; multimedia code track along a multimedia code track, and; SUPURINDA is followed. Edit of a multimedia code track Equipment possessing an edit means to perform.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the approach and equipment which provide a user with the intuitive approach for editing the multimedia information which displays multimedia information on a display screen, and a display screen is shown about the field of a multimedia display and edit equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Multimedia combines with a single work piece the media from which two or more molds differ. For example, the multimedia work piece could consist of video information, audio information, graphic form overlay, and combination of animation. The multimedia work piece was developed and the opportunity for a computer to be used in order to display has increased all the more because the computer is suitable for combining such various media molds.

Since creation of a multimedia production is relatively [manufacture / video] similar, on the occasion of creation of a multimedia production, the technique of video is used in many cases. For example, standard video edit tools, such as a storyboard and a videocassette recorder for edit, are used in many cases as a multimedia development tool for assisting a with creation of a multimedia production. However, if a computer is used, the new interactive mode tool with which creation and edit of a multimedia production are assisted can be created. Probably, as for those new interactive mode tools, it will be ideal that both learning and using it constitute an easy intuitive user interface.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, the purpose of this invention is offering the approach and equipment which display multimedia information on a computer display screen. Another purpose of this invention is providing a user with the approach and equipment into which it enables it to edit the multimedia information displayed on the display screen by the intuitive method. Still more nearly another purpose of this invention is showing a user the intuitive approach which extends and trims the truck of multimedia information by displaying multimedia information as a strip with the tool for edit used in order to extend or trim a strip.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose and the other purposes are attained by the original approach and the equipment of this invention. The approach and equipment of this invention consist of systems into which a multimedia project is edited in a display screen. The computer display screen which a user is shown forms three different views of multimedia information. The 1st view is a player similar to the virtual videocassette recorder accompanied by a monitor. The 2nd view is a storyboard which is very well alike in the conventional storyboard. The 3rd view is a strip viewer which shows a user the view based on the time amount line of multimedia information. A strip viewer display is a screen tool called "SUPURINDA (splinder)." SUPURINDA is used in

order to edit the start point and the ending point of a multimedia truck. The purpose, the description, and advantage of this invention will become clear to this contractor from the following detailed explanation.

[0005]

[Example] The approach and equipment which display multimedia information and are edited are indicated. During the following explanation, in order to make this invention understand completely, the specific vocabulary of explanation is mentioned for convenience, but probably, it will be clear to this contractor that such a specific detailed matter is not required, in order to carry out this invention. Moreover, in order not to make this invention unclear unnecessarily depending on the case, the gestalt of a block diagram may show a well-known circuit and equipment.

[0006] Reference of drawing 1 shows the multimedia editor display screen using instruction of this invention. A multimedia editor display screen shows a user three the "views" of multimedia information. A player 11 offers the 1st view of multimedia information. The player 11 is designed so that actuation of the video tape recorder for edit may be simulated, therefore it is used in order to observe and record a live video. A user "records" video by using a player 11 and identifying, an initiation video frame (inch-point), i.e., the "Inn point", and a termination video frame (out-point), i.e., the "out point." The segment which consists of the continuous video frame which made such and was specified is called the "shot" of video. While the video player is not operating, the frame of the beginning of current video selection is displayed on an observation field.

[0007] The storyboard 13 of drawing 1 offers the 2nd view of multimedia information. A storyboard 13 gives a user the view of the multimedia information on "higher level" by displaying all the shots of video as a single icon so that a shot 5 may show from a shot 1. A user can record, delete and copy all the shots of video by using a storyboard 13, and choosing the icon which expresses a shot with cursor, next choosing a desired editing task from a menu.

[0008] Or a storyboard 13 can be used in order to edit high-level video structures,

such as a "scene" or an "act." These vocabulary is borrowed from the theatrical world, and it is used in order to define the video of higher level, or a group division of a film. For example, the producer/artist who creates a multimedia production may desire to collect a series of video shots into one a "scene." If one example is given, a series of shots which photoed the man and woman who are talking in French cafe by variously different camera angle will be able to be summarized as a scene of "French cafe." Then, the aggregate of a scene can be packed into the "act" of higher level. If it continues about a previous example, a series of scenes including the scene where man and woman meet several times first will be able to be summarized as an act of "encounter of man and woman." One example of the layered structure of a shot is indicated to be the act considered that it can use drawing 2 in order that a producer may compose a multimedia production, and a scene.

[0009] However, the storyboard 13 of drawing 1 does not impose the strict layered structure which a producer has to use. Therefore, this storyboard 13 can be used for editing on the hierarchy level of arbitration which a user desires. For example, in order for a producer to complete the mechanics of one specific scene, a storyboard 13 may be used on "shot" level. It can raise to "scene" level and the overall feel of the mood of the multimedia production can be held.

[0010] If two views of these starts, i.e., a player 11 and two views of a storyboard 13, are combined, the functionality of the video tape recorder for edit and an ordinary storyboard will be acquired. Thus, the tool of the conventional video edit studio is given to a user. Therefore, if it is a user expert in the conventional video edit tool, it is possible to learn the usage of the multimedia editor explained above to the inside of a short time, and to use it.

[0011] The 3rd view of the multimedia information which the multimedia editor display screen of drawing 1 presents is the strip viewer 15. A detail looks at the contents of the media truck, so that this view was impossible at in advance. If the strip viewer 15 is used, a user is a time amount line method and can observe multimedia information with the level of the resolving power which can moreover

be adjusted. The strip viewer 15 expresses multimedia information as the most detailed level (namely, the highest resolving power) as "atomic" piece which cannot be decomposed. For example, when a user observes video information on the most detailed level (namely, the highest resolving power) with the strip viewer 15, the frame of the video according to all individuals is displayed.

[0012] If an example is given, the case where the strip viewer 15 of drawing 1 is set as the highest resolution so that each video frame may be displayed, respectively will be considered. The display is similar to the strip of the motion-picture film with which each frame has the original frame number. As for the time scale when displaying multimedia information, i.e., "resolving-power" scale, multimedia information is shown caudad. since it is the highest resolution in drawing 1 -- resolution -- the scale is enumerating continuous frame numbers. Resolution can be adjusted so that the frame in the every every 5th 30th 100th [every] or the frame of every multiple frames of other may be displayed. therefore, a user -- "-- low -- resolving power -- " -- sequential scrolling can be carried out using the well-known scroll bar 17, a header, next the highest resolving power can be zoomed in in a rough area of interest, and the field can be inspected in a detail.

[0013] Three views of the multimedia information shown in drawing 1 have a dialog mutually, and can influence each other. If "caret" 14 used in order to direct the inserting point in a storyboard 13 are moved, since the location of this caret is reflected, a strip viewer will update oneself. This is shown in drawing 1 and the caret 14 of a storyboard 13 is set up between the 1st shot and the 2nd shot. This location of a caret 14 is reflected into the strip viewer 15, and the strip viewer shows the boundary of the frame of the 1st shot and the 2nd shot. The innovative tool called "SUPURINDA (splinder)" 1 is between the frame of the 1st shot, and the frame of the 2nd shot. It can be used in order to adjust a boundary, as SUPURINDA 1 is used in order to mark the boundary of a shot, and it is explained below. Similarly, the adjustment performed in the field of the strip viewer 15 also affects the field of a storyboard 13. For example, if the caret 19 of

the strip viewer 15 is moved, since a motion of the caret 19 in a strip viewer is reflected, the caret 14 of a storyboard 13 will be updated. A player 11 can be used and the video data chosen with either the storyboard 13 or the strip viewer 15 can be reproduced. Moreover, in order to specify the segment which should be edited by setting up a start point and an ending point while the player 11 shows video, it is also possible to use a player 11.

[0014] The strip viewer 15 is not limited to a display and edit of video information. The interface of the strip viewer 15 is fully common so that any numbers of media trucks with which molds differ may be shown. Another example of the strip viewer which displays three different trucks 21 of media information, i.e., video, an audio 23, and three trucks of the graphic form overlay 25 is shown in drawing 3 . It is also possible to be also able to edit according to an individual, respectively, and to edit three media trucks collectively. As a media truck otherwise considered, there are a comment truck, a video special effect truck, a 35mm slide truck, and (in order to emulate a motion) an actuator truck (however, not limited to those trucks). The media information which indicates by vision at a screen is memorized by the related database in fact. The database used in order to memorize information is explained further below at a detail.

[0015] Down the three trucks of the multimedia information on the strip viewer of drawing 3 , the scale 27 which displays a frame number or a time basis is located. Between each frame 542 and frame 543 of three media trucks (21, 23, and 25), the icon called "SUPURINDA" (1a, 1b, and 1c) is arranged. This location expresses the boundary of two different shots so that the contents of the video frame of the media truck 21 may show. SUPURINDA (1a, 1b, and 1c) is used in order to divide multimedia information into two different shots, and it can extend the media information to the shot of one side or another side. The vocabulary "SUPURINDA" was created by combining "a splitter (SPLlter)" and the two vocabulary "an extender (ExtenDER)."

[0016] Detailed drawing of SUPURINDA 601 is shown in drawing 4 .

SUPURINDA 601 is displayed between the video frames belonging to two

different shots. The termination frame of the 1st shot in the left-hand side of SUPURINDA 601 is expressed by the frame 633, and calls this "the 1st shot" hereafter. The first two frames of the 2nd shot in the right-hand side of SUPURINDA 601 are expressed by the frame 635, and call this "the 2nd shot" hereafter. The icon showing SUPURINDA consists of a head 603, the crus-sinistrum-diaphragmatis section 605, and the right trail section 607. Each part of the head 603 of SUPURINDA, the crus-sinistrum-diaphragmatis section 605, and the right trail section 607 is the "hot spot" which can be caught and pulled apart with cursor controllers, such as a mouse. for example, the thing for which a mouse is moved until cursor comes to the upper part of SUPURINDA -- SUPURINDA -- "catching" -- what is necessary is just to push a switch, in order to report the prehension next Then, SUPURINDA can be pulled apart by moving a mouse, pushing a switch. When a switch is released, since activation of edit finishes and the edit is reflected, it turns out that the view was updated. As for a strip viewer, it is desirable to carry out focusing of the view again in the location where forefront edit was performed. When the head 603 of SUPURINDA is caught and pulled apart, whole SUPURINDA 601 moves, and the shot (633 and 635) of the both sides of SUPURINDA is edited. However, when either the crus-sinistrum-diaphragmatis section 605 or the right trail section 607 is caught and pulled apart, only the amount of [the leg and / corresponding] shank moves, and only the shot of the side corresponding to it is edited.

[0017] Drawing 5 (a) - (c) shows edit of the video track by use of SUPURINDA to a detail. Drawing 5 (a) In - (c), the video frame which is in the right-hand side of "the 1st shot", a call, and cursor about the video frame in the left-hand side of SUPURINDA is called "the 2nd shot." Reference of drawing 5 (a) shows some drawings of a strip viewer. In (a), a user places cursor 590 on the head 503 of SUPURINDA 512, and "holds" the head 503 of SUPURINDA 512 using cursor controllers, such as a mouse. Next, whole SUPURINDA is lengthened to the left by the head 503 of SUPURINDA 512 so that it may direct with the arrow head used since a motion of cursor is expressed. The beginning of the shot in the

right-hand side of SUPURINDA 512 is extended at the same time it trims the end of the shot which is in the left-hand side of SUPURINDA 512 by lengthening SUPURINDA 512 to the left by the head. In drawing 5 (a), since the user is lengthening the head 503 of SUPURINDA to a grip and the left with cursor 590, trimming of the frame belonging to the 1st shot is carried out, and the frame belonging to the 2nd shot is extended. It means that the vocabulary "trimming" deletes the frame which is not desired. Moreover, it means that the vocabulary "an escape" adds a frame to the boundary of a shot. If length of SUPURINDA is stopped and SUPURINDA is stopped in a suitable location, a strip viewer will memorize the performed edit. In this example, after a user completes edit, a frame is added to one shot, and since it reflects that trimming of the frame of the same number was carried out from the shot of another side, a database is updated.

[0018] Drawing 5 (b) shows how SUPURINDA can be used, in order to trim a frame only from the end of the 1st shot. In (b), a user lengthens a part for the crus-sinistrum-diaphragmatis section 505 and the shank 504 to the left so that the crus-sinistrum-diaphragmatis section 505 of SUPURINDA may be directed with the arrow head used since cursor 590 expresses a motion of a grip and cursor. Trimming is carried out so that the end of the 1st shot may see and show a frame by the eye, as dragging of the part for the shank 504 is carried out to the crus-sinistrum-diaphragmatis section 505 of SUPURINDA along with the frame of the 1st shot. the crus-sinistrum-diaphragmatis section 505 of SUPURINDA -- the -- if it is alike shank part 504, and the motion was stopped by the stop and SUPURINDA is stopped in a suitable location, a strip viewer will memorize the edit. Then, since it reflects that trimming of some frame was carried out from the end of the 1st shot, the multimedia database in this example is updated. When edit is completed, the "hole" between two shots is lost and SUPURINDA is returned to the original configuration.

[0019] Drawing 5 (c) shows how SUPURINDA can be used, in order to add the frame beforehand cut into the 1st shot. In (c), the crus-sinistrum-diaphragmatis

section 505 of SUPURINDA is moved to a grip, he moves it to the right with cursor 590, and the user is extending the end of the 1st shot. It is a wrap temporarily about the frame which the frame "was cut" beforehand from the end of the 1st shot appears, and belongs to the 2nd shot as a part for the crus-sinistrum-diaphragmatis section 505 of SUPURINDA and the shank 504 is moved to the right. If the crus-sinistrum-diaphragmatis section 505 of SUPURINDA and the motion for the shank [504] are stopped by the stop and SUPURINDA is stopped in a suitable location, the edit is memorized, and since it reflects that the frame joined the end of the 1st shot, a database will be updated. If the frame of the 1st shot is moved to the left when edit is completed, the frame covered temporarily [the 2nd shot] will appear and SUPURINDA will return to the original configuration.

[0020] Instead of for a shank [the left leg], actuation which does effect in the end of the 1st shot shown in drawing 5 (b) and (c) also by the 2nd shot beginning can be similarly performed by using a part for the right leg and a shank. For example, when the leg on the right of SUPURINDA is caught and SUPURINDA is moved to the right along with the frame of the 2nd shot, trimming will be carried out from a video frame from the start of the 2nd shot. When similarly a grip is met in the right trail section of SUPURINDA, the frame of the 1st shot is met in SUPURINDA and it moves to the left, the frame cut previously will be added at the beginning of the 2nd shot.

[0021] When a user "edits" multimedia information on a display screen using SUPURINDA of this invention, "edit" on a screen is used and the related database which memorizes multimedia information is updated. One example of an usable digital video database is shown in drawing 6 . However, the edit-on screen technique explained here may use other database structures rather than is limited to this specific implementation gestalt of a multimedia database.

[0022] Reference of drawing 6 shows the implementation gestalt of an usable digital video database. There are three rectangles 600,605 and 610 showing a compression digital video data file located in a line in the center of drawing. Each

video-data file contains the compression digital data which specifies the frame of video. Tree DS 615 showing the multimedia production which edited is above a video-data file. Since a tree structure is very close to the hierarchy whom the producer of video or a film is using in order to edit video and a film project as shown in drawing 2 , it is desirable.

[0023] There is DS 620, 625, 630, 635, 640, and 645 which specifies the segment of the continuous video frame called a "shot" in the minimum level of tree DS 615. Those shot DS contains two pointers. The 1st pointer in each shot DS directs the 1st frame of one shot in a video-data file, and the 2nd pointer directs the last frame of the shot in the same video-data file. For example, if it says about shot DS 620, the 1st pointer 650 will direct the 1st frame 655 of the shot contained in the video-data file 600, and the 2nd pointer 660 will direct the last frame 665 of the shot. In this example, when performing edit which extends or trims a shot, the pointer of the video-data file which specifies beginning or the end of that shot is moved appropriately.

[0024] The DS of high level is above shot DS 620-645 rather than it specifies organization of the production after edit. The production consists of two or more coordinated DS which forms tree DS. The production root 675 showing the whole production is located at the topmost part of a tree. Sequential division is carried out at the smaller subunits 680, 685, and 690, and a production results in shot DS 620-645 which forms the base of a tree structure. Since a compulsory hierarchy is not imposed in this invention, a tree structure presents different appearance for every project reflecting how a specific producer composes a project.

[0025] Under the compression digital video files 600-610, there are "virtual filmstrip" 700 showing the current sequence of a video data. A shot is continuously shown in order so that it may be prescribed by the tree DS of a production, as drawing shows. In order to give informational linkage, pointers 705, 710, 715, 720, 725, and 730 are offered from video files 600, 605, and 610 to the virtual filmstrip 700.

[0026] However, the edit-on screen method of this invention is not limited to the compression video-data base shown here. for example, -- instead, probably, it will also be possible to change the database which consists of the SMTPE time amount code used by edit in order to specify the "Inn point" and the "out point" about an actual video tape or a film stock. In the above, multimedia information was observed and the approach and equipment to edit were explained. The ingredient and array of a component of this invention are considered that it can carry out deformation and modification by this contractor, without deviating from the meaning of this invention.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing of the multimedia display edit system containing a player, a storyboard, and a strip viewer display.

[Drawing 2] Drawing showing one of the usable layered structures about a multimedia production.

[Drawing 3] Drawing showing one example of a strip viewer display.

[Drawing 4] Drawing showing "SUPURINDA" between the video frames belonging to two different shots in a detail.

[Drawing 5] Drawing showing SUPURINDA used in order to edit the shot of video frame data.

[Drawing 6] The video-data base created by this invention and the conceptual diagram of DS.

[Description of Notations]

1, 1a, 1b, 1c SUPURINDA

11 Player

13 Storyboard

14 19 Caret
15 Strip Viewer
17 Scroll Bar
21, 23, 25 Media truck
27 Scale
503 Head
512 SUPURINDA
504 A Part for Shank
505 Crus-Sinistrum-Diaphragmatis Section
590 Cursor
601 SUPURINDA
603 Head
605 Crus-Sinistrum-Diaphragmatis Section
607 Right Trail Section
633,635 Frame
